Aus der Universitäts-Frauenklinik Göttingen.
Direktor: Prof. Dr. H. Martius.

Absterben des Kindes durch wahren Nabelschnurknoten und Nabelschnurumschlingungen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Medizinischen Fakultät
der
Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Erich Schaper
aus Holzminden

1937

Druckerei u. Verlag wissenschaftlicher Werke Konrad Triltsch, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakulttät der Georg-August-Universität Göttingen.

Referent: Professor Dr. H. Martius.
Dekan: Professor Dr. B. Mueller.

Tag der mündlichen Prüfung: 4. Dezember 1936.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154024_0158

Einteilung.

1. Mitteilung eines seltenen Falles von Absterben des Kindes durch wahren Nabelschnurknoten und doppelte Nabelschnurumschlingung; Mitteilung von analogen Fällen aus den Geburtsberichten der Jahre 1925 bis 1935 der Universitätsfrauenklinik in Göttingen.
2. Entstehung und Ursache des wahren Nabelschnurknotens und der Nabelschnurumschlingung.
3. Häufigkeit der Nabelschnurumschlingung und des wahren Nabelschnurknotens.
4. Mortalität bei Nabelschnurumschlingung und wahren Nabelschnurknoten.
5. Vergleich mit der Arbeit von Grawi.

In der Universitätsfrauenklinik in Göttingen kam unlängst ein Fall zur Beobachtung, bei dem durch einen wahren Nabelschnurknoten und doppelte Nabelschnurumschlingung ein Absterben des Kindes in der Schwangerschaft verursacht wurde. Da es sich, wie wir sehen werden, um ein seltenes Ereignis handelt, mag es gerechtfertigt sein, diesen Fall mitzuteilen und die Geburtsberichte der letzten 10 Jahre und ebenfalls die Literatur auf ähnliche Beobachtungen durchzusehen.

In ähnlichem Zusammenhange ist bereits das Geburtsmaterial früherer Jahrgänge von Grawi bearbeitet worden, so daß sich für uns die Möglichkeit ergibt, unsere heutigen Ergebnisse mit den früheren zu vergleichen, was von besonderem Wert dadurch ist, da es sich um die gleiche Bevölkerung handelt, bei der die Ergebnisse gefunden wurden.

Bei dem in unserer Beobachtung zugrunde liegenden Fall 1 handelt es sich um eine 31jährige zweitgebärende Beamtenfrau. Außer Kinderkrankheiten nichts Besonderes in der Anamnese. Innere Organe ohne krankhaften Befund. Bei der ersten Geburt im Jahre 1932 mußte Patientin wegen drohender Eklampsie durch Zange entbunden werden.

Jetzige Schwangerschaft: Letzte Periode am 29./30. 5. 1934. Errechneter Geburtstermin am 7. 3. 1935. Außer sehr lebhaften Kindsbewegungen verlief die Schwangerschaft ohne Beschwerden. Seit der Nacht vom 19./20. 3. 35 verspürte Patientin plötzlich keine Kindsbewegungen mehr. Ehe sie verschwanden, sollen sie nochmals außerordentlich lebhaft gewesen sein. Patientin kommt deshalb zur Untersuchung und Aufnahme. Der geburtshilfliche Untersuchungsbefund ergibt: Beckenmaße normal, Kopf beweglich über dem Becken, Rücken rechts, kindliche Herztöne trotz mehrfachen Suchens nicht zu hören. Da auch an den folgenden Tagen keine kindlichen Herztöne zu hören sind, wird beschlossen, die Geburt durch eine Wehenkur einzuleiten. Chinin-Hypophysinkur erfolglos. Trotz neuer Wehenkur setzen am nächsten Tag keine Wehen ein. Die Herztöne werden weiter jeden Tag gesucht, können aber nicht gefunden werden. Da die kindlichen Bewegungen aufgehört haben und keine Herztöne zu finden sind, wird die Geburt durch Sprengung der Blase eingeleitet. Dabei entlehrt sich dickes, bräunliches Fruchtwasser. Nochmals Thymophysinkur. Darauf Wehenbeginn. 5 Stunden später erfolgt die Spontangeburt

einer reifen, macerierten, männlichen Frucht aus zweiter Schädellage.

Der Befund der Nabelschnur ist dabei folgender:

Die Nabelschnur ist zweimal fest um die Beine des Kindes geschlungen. Zwischen dieser Umschlingung und dem Nabel des Kindes sitzt ein festgeknoteter, platter, wahrer Nabelschnurknoten.

Das gemeinsame Vorkommen von doppelter Nabelschnurumschlingung um die Beine des Kindes und von wahren Nabelschnurknoten waren hier der Grund, der zum Absterben des Kindes führte; denn man kann wohl annehmen, daß durch die Beinbewegungen die Nabelschnur angespannt und damit der Knoten fest zugezogen wurde. Damit dürften dann auch gleichzeitig die plötzlichen heftigen Kindsbewegungen erklärt sein.

Die Ausstoßung der Placenta und der Wochenbettsverlauf waren ohne Besonderheiten.

Einen gleichen Fall von wahren Nabelschnurknoten und Nabelschnurumschlingung haben wir unter dem Geburtsmaterial der letzten 10 Jahre nicht gefunden, dagegen 3 weitere Fälle, in denen es durch wahre Nabelschnurknoten, und 20 Fälle, in denen es durch Nabelschnurumschlingungen zum Absterben des Kindes kam.

Es seien zunächst die Fälle von wahren Nabelschnurknoten angeführt.

Fall 2. 479/1933.

27jährige, gesunde, drittgebärende Kellnersfrau.

In der Vorgeschichte keine Besonderheiten. Innere Organe ohne pathologischen Befund. Wassermannsche Reaktion negativ. Die früheren Schwangerschaften waren normal, die Geburten verliefen regelrecht. Letzte Periode: Ende Mai 1932. Die jetzige Schwangerschaft verlief ohne Beschwerden. Die Wehen setzten bereits im fünften Schwangerschaftsmonat ein. Der geburtshilfliche Untersuchungsbefund ergibt: Beckenmaße normal, Fundus uteri ein Querfinger unterhalb des Nabels. Die kindlichen Herztöne sind nicht zu hören. Der Geburtsverlauf: Die Blase ist gesprungen, die Wehen werden regelmäßig und kräftig, die Herztöne sind auch jetzt nicht festzustellen. Es erfolgt die Spontangeburt eines weiblichen, macerierten Foeten aus Beckenendlage. Das Alter entspricht dem fünften bis sechsten Monat. Bei der Geburt entleert sich dickes, bräunliches Fruchtwasser.

Die Nabelschnuruntersuchung ergibt folgenden Befund: Die Nabelschnur ist 60 cm lang, in der Mitte der Schnur sitzt ein fest zugezogener, platter, wahrer Nabelschnurknoten. Das Absterben des Kindes muß auf diesen Knoten zurückgeführt werden. Ausstoßung der Placenta und Wochenbettsverlauf normal.

Fall 3. 47/1930.

34jährige, kräftige, gesunde, viertgebärende Bauarbeitersfrau. Anamnese ohne Besonderheiten. Innere Organe ohne pathologischen Befund. Wassermannsche Reaktion negativ. Patientin machte drei normale Geburten und zwei Aborte durch; die Ursache der Aborte ist unbekannt. Letzte Periode kann Patientin nicht genau angeben. Erste Kindsbewegung 31. Dezember 1929. In der letzten Zeit der jetzigen Schwangerschaft hatte sie eigentümliche, heftige „Leibschmerzen", sonst aber keine Beschwerden. Der geburtshilfliche Untersuchungsbefund ergibt: Beckenmaße o. B. Schädellage, Rücken rechts, Herztöne rechts seitlich des Nabels. Geburtsverlauf: Patientin wird mit guten Wehen nach üblicher Vorbereitung gelagert. 20.10 Uhr die Herztöne sind gut und regelmäßig (136), dann beginnen sie plötzlich zu schwanken und sinken auf 60 Schläge in der Minute in der Wehenpause herab und sind nach wenigen Minuten nicht mehr zu hören. 23.15 Uhr erfolgt die Spontangeburt eines toten, reifen Knaben aus zweiter Hinterhauptslage. Das Fruchtwasser ist dick mekoniumhaltig.

Bei der Untersuchung der Nabelschnur findet man sie 65 cm lang und darin einen frischen, festzugezogenen, wahren Nabelschnurknoten. Das plötzliche Verschwinden der Herztöne und das Absterben des Kindes ist damit erklärt.

Ausstoßung der Placenta und Wochenbettsverlauf o. B.

Fall 4. 744/1935.

30jährige, starke, gesunde, viertgebärende Arbeiterin. Anamnestisch gibt Patientin an, daß sie im Alter von 12 Jahren eine Unterleibsentzündung hatte. Vor 10 Jahren wurde sie deswegen in einem auswärtigen Krankenhaus operiert. An den inneren Organen findet sich nichts Krankhaftes. Wassermannsche Reaktion negativ. Die früheren Geburten verliefen regelrecht. Es waren 2 Spontangeburten und 1 Zwillingsgeburt. Letzte Periode am 24. 11. 34. Errechneter Geburtstermin am 1. 10. 35. Die Schwangerschaft verlief ohne Beschwerden. Der geburtshilfliche Untersuchungsbefund ergibt: Beckenmaße normal, erste Schädellage, Herztöne links neben dem Nabel. Geburtsverlauf: 8.30 Uhr, die Wehen sind unregelmäßig. 8.46 Uhr, die Herztöne sinken auf 100 bis 76 Schläge in der Minute in der Wehenpause herab. 8.56 Uhr, Herztöne schwanken zwischen 76—60. 9.25 Uhr sind die Herztöne nicht mehr zu hören. 9.30 Uhr Blasensprengung. Die Fruchtblase sitzt eng auf der Kopfschwarte. Nach ihrer Sprengung entleert sich kein Fruchtwasser. 10.30 Uhr Spontangeburt eines großen, weiblichen Kindes aus erster Hinterhauptslage. Der Grund für ein Absterben des Kindes dürfte durch folgenden Nabelschnurbefund erklärt sein:

Die Nabelschnur ist 117 cm lang, in der Mitte ist sie plattgedrückt und darin ein fester, platter, wahrer Nabelschnurknoten. Die Ausstoßung der Placenta und Wochenbettsverlauf o. B.

Um das Absterben des Kindes bei wahren Nabelschnurknoten und Nabelschnurumschlingung erklären zu können, müssen wir uns mit dem wahren Nabelschnurknoten und der Nabelschnurumschlingung im einzelnen befassen.

Über die Entstehung des wahren Nabelschnurknotens und der Nabelschnurumschlingung hat man folgende Vorstellung: Vom 3. Schwangerschaftsmonat an ist die Nabelschnur länger als die Frucht (v. Winckel). Da die Eihöhle aber in ihrem Durchmesser kleiner ist als die Länge der Nabelschnur, muß diese sich infolge ihrer elastischen Konsistenz in Schlingen legen. Schlüpfen die Früchte durch aktive oder passive Bewegungen in diese vorliegenden Schlingen hinein, so ist eine Nabelschnurumschlingung entstanden. Oder eine Nabelschnurumschlingung wird dadurch hervorgerufen, daß die Frucht sich um ihre Längsachse dreht. Die Entstehung des wahren Nabelschnurknotens ist prinzipiell ganz gleich wie bei der Nabelschnurumschlingung. Nur kommt es beim wahren Nabelschnurknoten darauf an, daß die Schlingen folgendermaßen zueinander gelagert sind: Das foetale Ende der Nabelschnur muß unter dem placentaren liegen, und die Frucht muß von oben her in die Schlinge eintreten und durchschlüpfen. Weil bei der Entstehung des wahren Nabelschnurknotens die Schlingen in ganz bestimmter Anordnung zueinander liegen müssen, und diese Lagerung eine rein zufällige ist, so finden wir die Nabelschnurumschlingung sehr häufig (20,5 % aller Geburten) und den wahren Nabelschnurknoten so selten (0,46 % aller Geburten).

Da die Eihöhle in den ersten Schwangerschaftsmonaten geräumiger ist und die Frucht noch klein im Verhältnis zum Fruchtwasser und daher beweglicher ist, nehmen einige Autoren an, daß die meisten Nabelschnurumschlingungen und Nabelschnurknoten in den ersten Schwangerschaftsmonaten entstehen (Fall 2, Fall 5 der später folgenden Tabelle). Natürlich kann ein Nabelschnurknoten oder eine Nabelschnurumschlingung zu jedem Zeitpunkt der Schwangerschaft sich bilden. Unter der Geburt sollen sie wieder häufig auftreten; dies ist aber nur so zu denken, daß die Frucht in eine gerade über dem Muttermund liegende Schlinge ein- bzw durchtritt. Aus welcher Zeit der Schwangerschaft die Nabelschnurumschlingung und der wahre Nabelschnurknoten stammt, ist sehr schwer festzustellen. Ist ein Nabelschnurknoten bindegewebig fixiert, platt und fest zugezogen, so muß er aus den ersten Schwangerschaftsmonaten stammen. Bei der Nabelschnur-

umschlingung sind ähnliche Angaben nur in den ganz seltenen Fällen, in denen es durch früh und festangelegte Schlingen zu Wachstumsstörungen kommt, zu machen.

Es kann vorkommen, daß nicht nur ein Knoten, sondern mehrere entstehen. So beobachtete F o n y o einen Fall mit 6 wahren Nabelschnurknoten. Oder es kann ein wahrer Nabelschnurknoten mit einer bzw. mehreren Umschlingungen vergesellschaftet sein (Fall 1).

Die Ursachen für die Entstehung einer Nabelschnurumschlingung und eines wahren Nabelschnurknotens sind folgende: Eine übernormale Länge der Nabelschnur (in allen Fällen), eine große geräumige Eihöhle, wie besonders bei Hydramnion (Fall Bartscher und Fonyo, Fall 4). Aus diesen Gründen sollen auch bei Mehrgebärenden mehr Nabelschnurumschlingungen und Nabelschnurknoten vorkommen als bei Erstgebärenden. Weitere Gründe für die Entstehung der Nabelschnurumschlingung und des wahren Nabelschnurknotens sind ein kleiner Foet, eine große Beweglichkeit der Frucht. Viele Frauen spüren, daß die Kindsbewegungen der Kinder mit wahren Nabelschnurknoten und Nabelschnurumschlingung lebhafter waren als in den früheren Schwangerschaften, was auch in 2 von unseren Fällen angegeben wurde. Und schließlich soll der Beruf der Mutter die Entstehung einer Nabelschnurumschlingung und eines Knotens begünstigen. Wir haben daraufhin unser Geburtsmaterial nachgeprüft, können aber aus den Berufen und Beschäftigungen der Frauen auf das Entstehen von Nabelschnurknoten und Nabeschnurumschlingung keine Schlüsse ziehen.

Der wahre Nabelschnurknoten kommt nach den Geburtsberichten aus dem Jahre 1935 der Universitätsfrauenklinik Göttingen in 0,46 % aller Geburten vor. S a r c h i gibt 0,488 %, H. R. S c h m i d t 0,4—0,5 % aller Geburten an.

Trotzdem die Möglichkeit für ein Absterben des Kindes bei Nabelschnurknoten zweifellos sehr häufig gegeben ist, stirbt das Kind doch selten ab. Und das hat seinen Grund darin, daß die Nabelschnur zu lang und die Fruchthöhle zu klein ist, um einen Knoten so fest anziehen zu können, daß die Blutzirkulation in den Nabelschnurgefäßen aufgehoben wird; ferner darin, daß die Nabelschnur durch Umschlingungen um andere kindliche Körperteile verkürzt und damit verankert werden muß und daß die Gewebsspannung der Nabelschnur einem festen Zuziehen des Knotens stets entgegenwirkt.

Daher ist die Mortalität gering. S a r c h i berechnet sie mit 7,2 %. Unser eigenes Material ist zu gering, um es prozentual auswerten zu können.

Die Diagnose kann nur unter Ausschluß aller anderen Ge-

burtskomplikationen gestellt werden. Charakteristisch für den wahren Nabelschnurknoten sind die ungewöhnlich lebhaften Kindsbewegungen und ein damit auftretendes Nabelschnurgeräusch; ferner das starke Schwanken der kindlichen Herztöne.

Die Therapie richtet sich nach der gerade vorliegenden Geburtssituation, so daß feste Regeln nicht gegeben werden können.

Die Nabelschnurumschlingung.

Im Gegensatz zum wahren Nabelschnurknoten kommt die Nabelschnurumschlingung sehr häufig vor. Berechnen wir die Häufigkeit der Nabelschnurumschlingung aus den Geburten des Jahres 1935, so finden wir bei 863 Geburten in 177 Fällen = 20,5 % aller Geburten Nabelschnurumschlingungen. Das stimmt mit den Zahlen aus der Literatur überein, denn Hecker und Alfeld geben 20—22%, v. Winckel 20—25%, H. R. Schmidt 25% aller Geburten an.

Wir haben auch die Häufigkeit der einzelnen Nabelschnurumschlingungen berechnet.

Eine 1mal. Nabelschnurumschlingung kam in 133 Fällen = 75% vor
„ 2 „ „ „ „ 32 „ = 18% „
„ 3 „ „ „ „ 10 „ = 6% „
„ 4 „ „ „ „ 2 „ = 1% „

98 % unserer Fälle wiesen eine Halsumschlingung auf und nur 2 % andere Umschlingungen. Diese waren:

2mal um die Schultern,
2 „ „ „ Arme,
1 „ „ „ Beine.

Sehr auffällig ist der hohe Prozentsatz der Halsumschlingungen gegenüber den anderen Umschlingungen. Dies beruht aber darauf, daß die einmal angelegte Halsumschlingung nicht wieder abgestreift werden kann. Daran wird sie durch Kopf und Schultern gehindert. Alle anderen Umschlingungen dagegen werden leicht abgestreift, besonders wohl während der Geburt.

Die Anzahl der Nabelschnurumschlingungen ist für eine Gefährdung des Kindes nicht so ausschlaggebend wie die Lokalisation der Umschlingungen; denn zieht die Nabelschnur über harte Teile des kindlichen Körpers wie über die Schultern, das Schulterblatt, den Rücken, das Kreuzbein oder das Becken, so wird die Nabelschnur viel eher komprimiert als eine Nabelschnur, die über Weichteile zieht und bei Druck gut ausweichen kann (Fall 8, 11, 16, 20 der nächsten Tabelle).

Ist ferner die Nabelschnur um die Beine oder Arme des Kindes geschlungen, so kann sie bei Bewegungen des Kindes leicht

angespannt und damit die Blutzirkulation in den Nabelschnurgefäßen beeinträchtigt werden (Fall 5, 9, 17, 19 der nächsten Tabelle).

Sind die Schlingen sehr fest angezogen und schon früh entstanden, so kann das Wachstum der Kinder gestört werden. Stoeckel, Owen, Hillairet berichten über solche Fälle, in denen das Wachstum der Früchte durch früh angelegte und festangezogene Nabelschnurumschlingungen in den distal von diesen Umschlingungen gelegenen Körperteilen stark beeinträchtigt war.

Fassen wir in der folgenden Tabelle alle Fälle mit Nabelschnurumschlingungen aus den Jahren 1925—1935 aus der Universitätsfrauenklinik Göttingen zusammen, in denen das Absterben des Kindes auf eine Nabelschnurumschlingung zurückgeführt werden muß.

Nr. des Kr. Bl.	Kurze Angabe des Befund. d. Mutter.	N. S. L in cm	N. S. J.	Nabelschnur	Geburtsdauer in Stunden	mekon. Fruchtw.	Herztöne	Bemerkungen
1935 109 I	Ip. 37 J. Werkmfr. II. gedopp. Steißfußlage.	47	seitlich	1 malige Umschlingung	9	+	sinken, werden unregelmäßig und verschwinden.	Sofort manuelle Extraktion, Frisch abgestorbenes reifes männliches Kind. 3150/54.
456 II	IIp. 29 J. Maurersfr. dorso-post-Querlage mit Vorfall des link. Armes	70	seitlich	4 malige Umschlingung	12½	—	sinken auf 60, werden unregelmäßig, gehen auf 156 herauf, fallen nach einigen Wehen wieder auf 60 herunter, werden dann nicht mehr gehört.	Geburt eines toten, reifen, weiblichen Kindes. 300/52.
579 III	Ip. 27 J. Ehefrau I. Vorderhauptslage	47	seitlich	2 malige Umschlingung	15	+	Herztöne sinken auf 100, werden unregelmäßig, dann auf 80.	Sofort Zange, reifes, totes, männliches Kind, kann nicht wieder belebt werden. 2500/52.
482 IV	Ip. 28 J. Schlossersfrau I. H. L.	50	häutige Einpfl.	1 malige „feste" Umschlingung	28¾	++	sinken auf 80, erholen sich bald wieder auf 136, werden unregelmäßig und sinken auf 72—60.	Sofort Zange, reifer, toter Knabe. 4120/54.
1934 250 V	Ip. 29 J. Arbeiterin Schädellage	45	seitlich	1 malige Umschlgg. „fest" um das rechte Bein	12	+	nicht vorhanden.	Seit 14 Tagen verspürte Pat. keine Kindsbewegungen mehr. Spontangeburt einer macerierten, männlichen Frühgeburt aus dem VI.—VII. Monat. 1400/43.
1933 650 VI	Ip. 21 J. Lehrersfrau I. H. L.	45	seitlich	Die Nabelschnur ist so fest um den Hals geschlungen, daß sie sich nicht über die Arme streifen läßt, sondern am Hals durchschnitten	12½	—	Plötzlich sinken die HT momentan auf 80, kurz darauf werden sie nicht mehr gehört.	Sofort Zange (Beckenausgangszange). Reifes, totes, weibliches Kind. Kann nicht wieder belebt werden.

Kr. Bl.	Befund. d. Mutter.	cm			in Stunden	Fruchtw.	Herztöne	Bemerkungen
1932 VII	IIp. 32 J. Tischlers-Frau Schädellage	45	seitlich	Die Nabelschnur spannt sich „stramm" um den Hals und mußte vor der Entwicklung der Schultern durchtrennt werden.	9½	+	Bei der Aufnahme nicht mehr vorhanden.	Spontangeburt eines toten, macerierten, etwas frühreifen Knaben. 2450/52.
1931 459 VIII	Ip. 22 J. Arbeiter-Frau I. H. L.	52	mitten	„straff" um den Hals und um die Schultern gew.	29½	+	steigen plötzlich auf 190 und fallen auf 90 herunter und werden unregelmäßig.	Sofort Zange, aber trotzdem totes, reifes, männliches Kind.
1930 54 IX	Ip. 23 J. Arbeiter-Frau II. H. L.	62	mitten	1 mal sehr feste Umschlingung. Die Entwicklg. d. Schult. stößt zunächst auf Schwierigkeiten und erfordert erhebl. Zug. Erst nach Durchtrennung der Nabelschnur folgen die Schultern langsam.	10	+	Während der Vorbereitung sinken die Herztöne auf 72, sofort Chloroform, aber nach 5 Min. nicht mehr zu hören.	Da das Kind abgestorben ist, erfolgt Perforation des überreifen, grossen, männlichen Kindes. Gewicht sine cerebro 3900/55. „Die Nabelschnur war sehr stark ausgezogen."
505 X	IIp. 21 J. Dienstmädchen I. H. L.	110	seitlich	3 malige Umschlingung.	6¼	++	keine vorhanden.	Kindsbewegungen sollen am Tage vor der Geburt noch vorhanden gewesen sein. Spontangeburt eines toten, reifen Knaben. 3250/51.
1929 145 XI	Ip. 20 J. Arbeiterfrau I. H. L.	52	mitten	„fest" um die Schultern geschlungen.	29½	+	plötzlich auf 180—200, werden dann unregelmäßig.	Da der Kopf bereits beginnt durchzutreten, wird „kristellert". Reifes, männliches Kind. Herz schlägt noch einige Male langsam und unregelmäßig. Nicht wieder zu beleben. 3900/52.

Nr. des Kr. Bl.	Kurze Angabe des Befund. d. Mutter.	N. S. L in cm	N. S. J.	Nabelschnur	Geburtsdauer in Stunden	mekon. Fruchtw.	Herztöne	Bemerkungen
456 XII	Ip. 19. J. Aufwärterin I. H. L.	100	seitlich	5malige Umschlingung, diese liegt wie eine dicke Halskrause „fest“ und übereinander gewikkelt um den Hals.	11	++	nicht mehr vorhanden.	Spontangeburt eines reifen, toten Knaben. Kindsbewegungen in den letzten Tagen nicht mehr gespürt.
1928 208 XIII	Ip. 23 J. Hausmädchen II. H. L.	103	seitlich	2mal „sehr fest“ um den Hals geschlungen.	32	+	dauernd verlangsamt.	Zange, reifes, männliches Kind, atmet nicht mehr, kein Herzschlag.
482 XIV	Ip. 23 J. Dienstmädchen II. H. L.	65	seitlich	2mal straff um d. Hals geschlungen, bei Entwicklung des Kopfes spannte sie sich straff an.	25	+	gehen herunter auf 72 bis 80.	sofort hohe Zange. Das Kind ist reif und ausgetragen, weiblich, ist aber nicht wieder zu beleben.
1926 427 XV	IVp. 33 J. Gärtnersfrau II. H. L.	68	seitlich	ganz fest um den Hals geschlungen.	5½	++	Mit dem Einsetzen der Wehen werden die Herztöne unregelmäßig und sind bald nicht mehr zu hören.	2 Std. später erfolgt Spontangeburt eines reifen, toten Mädchen.
1925 35 XVI	Ip. 19 J. Dienstmädchen I. H. L.	56	seitlich	fest um Hals und Rücken geschlungen.	36	+	sinken auf 76, erholen sich aber wieder u. gehen dann abermals auf 70 herunter.	Sofort Zange, reifes, ausgetragenes, männliches Kind, kann nicht wieder belebt werden.

des Kr. Bl.	gabe des Befund. d. Mutter.	in cm			Geburtsdauer in Stunden	Fruchtw.	Herztöne	Bemerkungen
457 XVII	IIp. 24 J. Hausmädchen I. Steißfußlage	63	mitten	fest um das linke Fußgelenk geschlungen.	12	—	nicht mehr vorhanden.	Kindesbewegungen sind seit 3 Wochen nicht mehr vorhanden. Spontangeburt eines toten, unreifen Knaben. 1923 Geburt eines ausgetragenen Kindes, ebenfalls durch Nabelschnurumschlingung abgestorben.
475 XVIII	Ip. 36 J. Arbeiterfrau I. H. L.	70	seitlich	1 mal ganz und 1 mal halb um den Hals geschlungen, außerdem lag eine Hand dicht neben dem Kopf.	20	+	nicht mehr vorhanden.	Frau hat angeblich morgens noch Kindsbewegungen gespürt. Spontangeburt eines reifen, toten Knaben.
553 XIX	IIIp. 28 J. Handelsfrau II. Steißlage.	61	seitlich	1 malige Umschlingung um den Hals und d. linken Arm.	4	—	dauernd unregelmäßig.	Manualhilfe. Geburt eines toten, reifen Knaben. An den 4 letzten Tagen ante partum hat Pat. z. T. stark geblutet. Blutungsquelle war nicht festzustellen.
704 XX	Ip. 20 J. Arbeiterfrau I. H. L.	53	seitlich	fest um die linke Schulter geschlungen.	27½	++	nicht mehr vorhanden.	Angeblich Kindesbewegungen in der Nacht vor der Geburt noch gespürt, am Tage der Geburt nicht mehr. Darauf leichter, blutiger Ausfluß, der 4 Stunden anhält. Spontangeburt eines toten, reifen, ausgetragenen Knaben.

Beckenmasse war bei allen Frauen normal.

Unter 8059 Geburten aus den Jahren 1925 bis 1935 fanden wir in 20 Fällen = 0,24 % aller Geburten ein Absterben des Kindes durch Nabelschnurumschlingung.

Berechnen wir aber die kindliche Mortalität auf die Nabelschnurumschlingungen, dann ist sie größer. Auf 177 Nabelschnurumschlingungen des vergangenen Jahres kamen 4 Fälle, in denen der Tod des Kindes auf eine Nabelschnurumschlingung zurückgeführt werden muß. Die Höhe der Mortalität auf die Nabelschnurumschlingungen berechnet betrug also 2,2 %.

Sarchi gibt bei 2897 Nabelschnurumschlingungen eine Mortalität von 4,05 % an. Das ist gering im Verhältnis zum häufigen Vorkommen der Nabelschnurumschlingung und steht im Gegensatz zum wahren Nabelschnurknoten, der, wenn er vorkommt, häufiger zum Absterben des Kindes führt.

Einen Einfluß auf das Absterben des Kindes bei Nabelschnurumschlingung hat auch das Alter der Mütter. Dies macht sich besonders bei alten Erstgebärenden mit ihren strafferen Weichteilen und der damit verlängerten Geburtsdauer deutlich bemerkbar. Unter unseren 20 Fällen sind 5 alte Erstgebärende. Ein Einfluß auf die Geburtsdauer bei Nabelschnurumschlingung ließ sich bei unseren Fällen nicht herauslesen.

Die Nabelschnur liegt bei einer Halsumschlingung so geschützt, daß sie weder durch Weichteile noch durch das knöcherne Becken komprimiert werden könnte. Wenn aber das Kind bei Schädellage tiefer tritt, so kann die Nabelschnur bei der Austrittsrotation durch den Schambogen abgedrückt werden (Fall 1, 6, 11, 13, 14, 16).

Durch eine Nabelschnurumschlingung können regelwidrige Lagen hervorgerufen werden. So kann eine Vorderhauptslage entstehen, wenn das Kind durch eine mehrmalige Nabelschnurumschlingung daran gehindert wird, das Kinn auf die Brust zu senken (Fall 3). Eine starke Verkürzung durch mehrmalige Nabelschnurumschlingung kann eine Querlage verursachen. Im Fall 2 erfuhr die Nabelschnur durch eine viermalige Umschlingung eine Verkürzung von 48 cm. Die Nabelschnur war somit nur 22 cm lang.

Wenn durch Nabelschnurumschlingung die Nabelschnur schon verkürzt wird, so tritt das in ganz bedrohliche Erscheinung während der Geburt, wenn nämlich das Kind tiefer tritt und damit die Entfernung zwischen Nabel und Placenta größer wird.

Ob eine Nabelschnur beim Tiefertreten des Kindes stark verkürzt wird, dafür sind weitgehend mit der Sitz der Placenta und die Insertion der Nabelschnur maßgebend. Die zu kurz gewordene Nabelschnur kann dann den durch die Wehen vorwärts getriebenen Kopf in der Wehenpause wieder zurückziehen. Nimmt die Spannung noch zu, so kann schließlich die Nabelschnur zerreißen. Obwohl dieses Ereignis in der Literatur mehrfach angegeben ist,

haben wir in den letzten 10 Jahren keinen solchen Fall finden können. Leichter kann durch die verkürzte Nabelschnur die Placenta vorzeitig gelöst werden. Dies macht sich vielfach durch Blutungen während der Geburt bemerkbar. Im Fall 19 und 20 konnten die Blutungen nicht anders erklärt werden.

Haftet schließlich die Placenta fest und zerreißt die Nabelschnur nicht, so kann in ganz seltenen Fällen der Uterus invertiert werden.

Eine festangezogene Nabelschnur (in 13 Fällen von unseren 20) wird oft zum Absterben des Kindes führen. Ob der Tod des Kindes durch Abschnürung der Halsgefäße oder durch Störung der Blutzirkulation in der ausgezogenen Nabelschnur entsteht, darüber gehen die Meinungen auseinander. Sicherlich sind aber beide bedeutungsvoll (Fall 9).

Es seien in diesem Zusammenhang noch die komplizierten Nabelschnurumschlingungen erwähnt. Darunter verstehen wir Nabelschnurumschlingungen um verschiedene kindliche Körperteile (Fall 16 und 19). Diese gefährden das Leben des Kindes weit mehr als die einfachen Umschlingungen.

Eine exakte Diagnose ist trotz der von Bloch, Burger und Demme angegebenen Methoden nicht zustellen. Das häufigste und auch bedrohlichste Zeichen ist das plötzliche Sinken und Verschwinden der kindlichen Herztöne. Sind gleichzeitig noch ein Nabelschnurgeräusch und gesteigerte Kindsbewegungen vorhanden, so wird man an eine Nabelschnurumschlingung denken müssen.

Therapeutisch verhält man sich bei den Nabelschnurumschlingungen streng abwartend. Denn nur in seltenen Fällen, in denen durch die verkürzte Nabelschnur der Kopf und die Schultern nicht entwickelt werden können, ist es nötig, die Nabelschnur in situ zu durchschneiden. Meistens wird sie gelockert und über die Schultern zurückgestreift.

Zum Schluß noch eine kurze Gegenüberstellung unserer Ergebnisse bei Nabelschnurumschlingung und wahren Nabelschnurknoten, mit denen aus der vor 12 Jahren an der Universitätsfrauenklinik Göttingen erschienenen Arbeit von Grawi.

Die einzige größere Abweichung ist in der Häufigkeit der Nabelschnurumschlingungen vorhanden. Grawi fand unter 5494 Geburten 394 Nabelschnurumschlingungen, das sind 7,17 % aller Geburten. Im vergangenen Jahr 1935 kamen auf 863 Geburten 117 Nabelschnurumschlingungen = 20,5 % aller Geburten.

Da die Zahl von rund 20 % auch bei älteren Autoren immer wiederkehrt (Alfeld, Hecker 20—22 %, v. Winckel 20 bis 25 %) und eine Zu- oder Abnahme nicht beobachtet worden ist, so muß man annehmen, daß es sich bei der geringeren Zahl der

Nabelschnurumschlingungen bei Grawi um eine nicht ganz exakte Beobachtung handelt.

Im übrigen stimmen aber die Zahl und Art der einzelnen Umschlingungen mit den jetzigen überein, wie aus der folgenden Tabelle deutlich hervorgeht.

Die Häufigkeit der einzelnen Nabelschnurumschlingungen.

	N.S.U. um den Hals	1×	2×	3×	4×
		Nabelschnurumschlingungen			
1924	96,7%	74%	16,5%	4,5%	1,5%
1935	98 %	75%	18 %	6 %	1 %

Bei einer einmaligen Nabelschnurumschlingung waren vorhanden:

	Mütter		durchschnittliche		
	Ip.	Mp.	Länge d.N.S.	Geb. Gewicht des Kindes	Körperlänge des Kindes
1924	38%	62%	58,4 cm	3248 gr	50,7 cm
1935	43%	57%	61,3 cm	3320 gr	53,7 cm

Die Tabellen könnten noch einzeln fortgeführt werden. Sie ergeben aber immer wieder dieselben Verhältnisse.

Im Gegensatz zu den abweichenden Zahlen über die Nabelschnurumschlingungen stimmen die Zahlen bei wahren Nabelschnurknoten auffallend überein.

Unter 5494 Geburten fand Grawi bei 24 Kindern einen wahren Nabelschnurknoten = 0,44 %. Im Jahre 1935 kamen auf 863 Geburten 4 Kinder mit wahren Nabelschnurknoten = 0,46 % aller Geburten.

Zusammenfassung.

Es wird ein seltener Fall mitgeteilt, in dem es durch wahren Nabelschnurknoten und doppelter Nabelschnurumschlingung zum Absterben des Kindes kam. Ein gleicher Fall ließ sich bei einem Geburtsmaterial von 8059 Geburten aus den Jahren 1925 bis 1935 nicht finden, lediglich drei analoge Fälle, in denen die Kinder durch wahre Nabelschnurknoten abstarben. Ferner fanden wir 20 Fälle, in denen das Absterben des Kindes auf Nabelschnurumschlingung zurückgeführt werden mußte. Die Nabelschnurumschlingung ist sehr häufig und kommt nahezu konstant in

20,5 % aller Geburten vor. Der wahre Nabelschnurknoten dagegen ist sehr selten und nur in 0,46 % aller Geburten vorhanden. Der große Unterschied in der Häufigkeit der Nabelschnurumschlingung und des Nabelschnurknotens ist dadurch bedingt, daß bei Nabelschnurumschlingung das Kind sich nur um seine Längsachse drehen muß oder nur in die durch die Länge und Konsistenz der Nabelschnur gebildete Schlingen hineinschlüpfen braucht. Beim wahren Nabelschnurknoten dagegen müssen die Schlingen besonders gelagert sein und die Frucht muß dann von oben her durch diese Schlingen hindurchtreten.

Begünstigend für Nabelschnurumschlingungen und Nabelschnurknoten wirkt eine übernormale Länge der Nabelschnur, eine geräumige Eihöhle, eine kleine Frucht und eine große Beweglichkeit der Frucht.

Die Nabelschnurumschlingung kommt häufig vor, führt aber selten zum Absterben des Kindes, nämlich nur in 2,2 % aller Umschlingungen. Der wahre Nabelschnurknoten dagegen ist ein seltenes Ereignis. Die Mortalität der Kinder ist erheblich größer als bei Nabelschnurumschlingung. Die Ursachen für ein Absterben des Kindes bei wahren Nabelschnurknoten und Nabelschnurumschlingungen sind: eine Kompression der Nabelschnur durch knöcherne Teile des kindlichen Körpers, Blutzirkulationsstörung in den Nabelschnurgefäßen durch Anspannung der Nabelschnur, Erdrosselung des Kindes durch festangelegte Schlingen, durch Nabelschnurumschlingung hervorgerufene pathologische Lagen, starke Verkürzung der Nabelschnur und schließlich die strafferen Weichteile bei alten Erstgebärenden.

Unter 863 Geburten des vergangenen Jahres wurden die einzelnen Umschlingungen ermittelt. Wir fanden von 177 Nabelschnurumschlingungen

eine 1malige Nabelschnurumschlingung in 133 Fällen = 75 %
„ 2 „ „ „ 32 „ = 18 %
„ 3 „ „ „ 10 „ = 6 %
„ 4 „ „ „ 2 „ = 1 %

98 % aller Umschlingungen waren Halsumschlingungen und in 2 % kamen folgende Umschlingungen vor:

2mal eine Umschlingung um die Schultern,
2 „ „ „ „ „ Arme und
1 „ „ „ „ „ Beine.

Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Professor Martius für die gütige Überlassung des Themas, die Unterstützung bei der Arbeit und die Übernahme des Referats meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Adams, Th., Die kurze Nabelschnur als Komplikation bei der Geburt. Berichte über die gesamte Gyn. u. Geb. Hilfe.

Alfeld, Lehrbuch der Geburtshilfe 1894.

Baisch, Döderlein's Handbuch der Geburtshilfe 1915, Bd. I I.

Bartscher, Monatsschrift für Geburtshilfe 1861.

Bertram, G., Zur Beurteilung der kindlichen Herztöne. Zeitschrift für Geburtshilfe 1922, Bd. 84.

Bloch, Zur Diagnostik der Nabelschnurumschlingung um den Hals des Kindes vor der Geburt. Zentralbl. f. Gyn. u. Geburth. 1931.

Braun v. Fernwald, Gynäkologie 1880.

Braun, Fr., Über die Anomalien der Nabelschnur, welche Ursachen des pränatalen Todes werden können. Berichte über die ges. Gyn. und Geburth. 1928, 8.

Bumm, Grundriß der Geburtshilfe 1922.

Burger, Zur Diagnostik der Nabelschnurumschlingung. Zentralbl. für Gyn. 1926.

Demme, Zur Diagnostik der Kindslage, der Nabelschnurumschlingung und der Überdrehung intra partum. Zentralbl. f. Gyn. 1926.

Emanuel, P., Drei Fälle von Nabelschnurverknotung bei Monamniotischen Zwillingen. Heidelberg 1928.

Esch, P., Über das Zustandekommen und den Einfluß des Hirndrucks auf das Verhalten der kindlichen Herztöne während der Geburt. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gyn. 1925, Bd. 59.

Fog, J., Die Länge der Nabelschnur. Berichte über d. ges. Gyn. u. Geburtshilfe 1930.

Fonyo, Intrauterines Absterben eines ausgetragenen Kindes infolge von 6 echten Nabelschnurknoten. Zentralbl. f. Gyn. 50, 3.

Frank, Fester Knoten der Nabelschnur mit Frucht. Monatschrift für Geburtsh. u. Gyn. Bd. 18, S. 173.

Freund, R., Nabelschnurverknotung Monamniotischer Zwillinge. Berichte über ges. Gyn. u. Geburtsh. 1930.

Frey, E., Neue Untersuchungen über das Verhalten der kindlichen Herztöne sub. partu. Zeitschrift f. Geburth. 1925, Bd. 88.

Frist, J., Die Nabelumschlingung als geburtshilfliche Komplikation. Berichte über ges. Gyn. u. Geburtsh. 1928, 13.

Fritsch, Gerichtliche Geburtshilfe 1901.

Gartiner, J., Geburtsverzögerung durch relativ oder absolut zu kurze Nabelschnur. Berichte über ges. Gyn. u. Geburtsh. 1932, 22.

— Komplikationen von Seiten des Kindes in der Eröffnungsperiode infolge von Nabelschnurkompressionen. Berichte über ges. Gyn. und Geburtsh. 1934, 27.

Gosset, W., Bericht über einen Fall von 5maliger Nabelschnurumschlingung um den Hals des Kindes. Berichte über ges. Gyn. u. Geburth. 1928, 13.

Grawi, J., Über Anomalien der Nabelschnur und ihre Bedeutung für den Geburtsverlauf. Göttingen 1926.

Hammerschlag, Lehrbuch der operativen Geburtshilfe 1924.
Harder, Die geburtshilfliche Bedeutung der Nabelschnurumschlingung. Rostock 1925.
Harsting, Einige Untersuchungen über die Nabelschnurumschlingungen des Halses und ihre ätiologische Bedeutung für Deflexionshaltungen. Berichte über ges. Gyn. u. Geburtsh. 1927, 11.
Hecker, Archiv f. Gyn. Bd. 20.
Holzapfel, Tod des Kindes durch einen wahren Nabelschnurknoten. Zentralblatt f. Gyn. 1913.
Itzkin, Der wahre Nabelschnurknoten als intrauterine Todesursache. Monatsschrift f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 83.
Jaschke u. Pankow, Lehrbuch der Geburtshilfe. 11. Auflage 1923.
Kittler, Ein Beitrag zum Entstehungsmechanismus des wahren Nabelschnurknotens. Berichte über ges. u. Geburtsh. 1928, 14.
Kuntsch, Die Nabelschnurumschlingung. Zentralblatt für Gyn. 1913.
Kunze, Zur Pathologie der Nabelschnur. Berichte über ges. Gyn. und Geburtsh. 1927, 11.
Liebmann, Über den Verlauf der mit wahren Nabelschnurknoten komplizierten Geburt. Berichte über d. ges. Gyn. u. Geburtsh. 1931, 19.
Lossow, Klinische und poliklinische Beobachtungen über die Umschlingung der Nabelschnur. Breslau 1914.
Martius, Geburtshilfliche Operationen 1934.
Meyer, A., Über die Zeichen der Fruchtschädigung. Münch. med. Wochenschrift 1933, Nr. 40.
Müller, B., Intrauteriner Tod des Kindes durch abnorme Lage der Nabelschnur. Leipzig 1933.
Müller, Handbuch der Geburtshilfe, 1889, Bd. 22.
Nadjmi, Nabelschnurumschlingungen und ihre Folgen. Freiburg 1930.
Nahm, Kindliche Asphyxie als Folge der Zusammenziehung eines wahren Nabelschnurknotens. Gießen 1929.
Ohlshausen u. Veit, Lehrbuch der Geburtshilfe.
Ranvier, Absterben des Foeten während der Schwangerschaft durch einen Knoten in der außergewöhnlich langen Nabelschnur. Berichte über die ges. Gyn. u. Geburtshilfe.
Runge, Lehrbuch der Geburtshilfe 1899.
Sahler, Zur Diagnostik der Nabelschnurumschlingung. Zentralblatt für Gyn. 1925.
Sarchi, Über abnorme Kürze und Länge, Umschlingungen, Knoten, Torsionen und Insertion der Nabelschnur. München 1913.
Sarrwey, Döderlein's Handbuch der Geburtshilfe 1915, Bd. I.
Serck-Haussen, Lufthaltige Lungen bei einem Kinde an Nabelschnurumschlingung erdrosselt. Zentralblatt f. Gyn.
Scanzoni, Lehrbuch der Geburtshilfe 1867.
Schereschewsky, Zu den Ursachen der spontanen Nabelschnur-Rupturen. Berichte über die ges. Gyn. u. Geburtsh. 1927, 12.
Schmidt, H. R., In Biologie und Pathologie des Weibes. Handbuch von Halban-Seitz, Bd. VI, 2.
Siebold, Lehrbuch der Geburtshilfe 1854.
Spiegelberg, Lehrbuch der Geburtshilfe 1878.
Stoeckel, In v. Winckel's Handbuch der Geburtshilfe 1905, II, 3.
— Lehrbuch der Geburtshilfe 1930.
Straßmann, Zentralbl. f. Gyn. 1901. Seite 753.
Taguchi, Statistik der Nabelschnurumschlingung. Berichte über d. ges. Gyn. u. Geburtsh. 1933, 24.
Takkenberg, Intrauteriner Fruchttod durch Nabelschnurumschnürung. Monatsschrift für Geburtsh. u. Gyn. Bd. 31.

Veit, Zeitschrift f. Geburth. u. Gyn., Bd. 25, S. 367.
Velten, Ein Fall von universeller Nabelschnur-Torsion. Heidelberg 1933.
Venzkowskiy, Über diagnostisches Symptom der Nabelschnurumschlingung. Berichte über d. ges. Gyn. u. Geburtsh. 1934, 26.
Wachendfeld, Über gleichzeitiges Vorkommen von Nabelschnurumschlingung und wahre Nabelschnurknoten. Zentralblatt f. Gyn. 1934, 8.
Wagner, Intrauterines Absterben des Kindes durch Torsionsverschluß der Nabelschnur. Münster 1931.
Walz, Über spontane Zerreißung der Nabelschnur unter der Geburt. Berichte über d. ges. Gyn. u. Geburtsh. 1925, 6.
v. Winckel, Berichte und Studium aus dem Entbindungs- und Gynäkologischen Institute in Dresden über die Jahre 1876, 77 u. 78. Bd. III.
Zangenmeister, Lehrbuch bei Geburtshilfe 1927.
Zweifel, Lehrbuch der Geburtshilfe 1895.

Lebenslauf.

Am 14. Juli 1909 wurde ich, Erich Schaper, Sohn des Postassistenten Karl Schaper, in Holzminden geboren.

Von 1916—1921 besuchte ich die Bürgerschule und von 1921 bis 1931 das Reform-Realgymnasium zu Holzminden. Nach bestandener Reifeprüfung studierte ich Medizin in Göttingen und Frankfurt a. Main. Hier bestand ich im Sommer 1933 mein ärztliches Vorexamen. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Leipzig, Berlin und Göttingen.

Am 10. November 1936 bestand ich in Göttingen das medizinische Staatsexamen.